

ภาคผนวก

1. ข้อมูลมาตรฐานอ้างอิงของรูปแบบการเดี่ยวเบนริงสีเอกซ์

Name and formula

Reference code:	00-010-0445
PDF index name:	Bismuth Oxide Iodide
Empirical formula:	BiIO
Chemical formula:	BiOI

Crystallographic parameters

Crystal system:	Tetragonal
Space group:	P4/nmm
Space group number:	129
a (Å):	3.9940
b (Å):	3.9940
c (Å):	9.1490
Alpha (°):	90.0000
Beta (°):	90.0000
Gamma (°):	90.0000
Calculated density (g/cm ³):	8.01
Volume of cell (10 ⁶ pm ³):	145.95
Z:	2.00
RIR:	-

Subfiles and Quality

Subfiles: Inorganic
Common Phase
NBS pattern

Quality: Star (S)

Comments

Color: Dark red-orange

General comments: Pattern was improved by heating the material in air for two hours at 450 C.

Sample preparation: Sample prepared at NBS, Gaithersburg, Maryland, USA, by reacting Bi₂O₃ with concentrated HI.

Analysis: Spectrographic analysis showed <0.1% Ni; <0.01% Al, Co, Fe, Si.

Additional diffraction line(s): Plus 19 additional reflections to 0.9414.

Temperature: Pattern taken at 25 C.

References

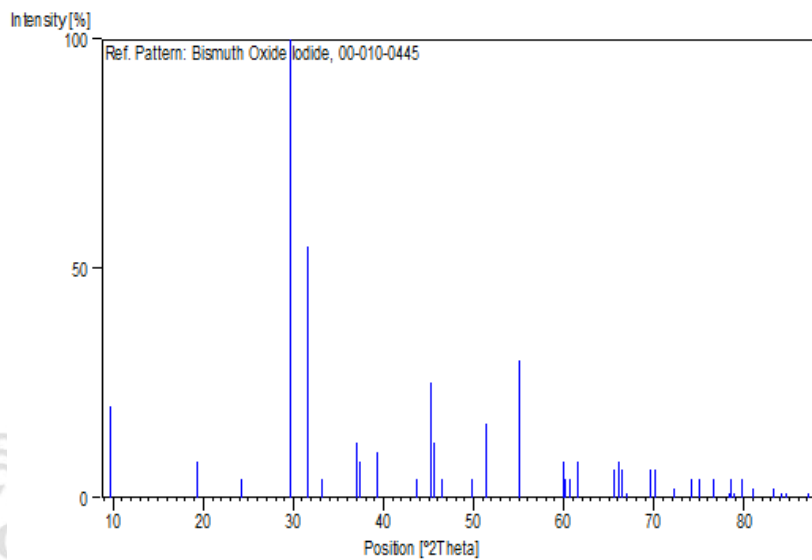
Primary reference: *Natl. Bur. Stand. (U.S.), Circ. 539, 9, 16, (1960)*

Peak list

No.	h	k	l	d [Å]	2Theta[deg]	I [%]
1	0	0	1	9.15000	9.658	20.0
2	0	0	2	4.58000	19.365	8.0
3	1	0	1	3.66100	24.292	4.0
4	1	0	2	3.01100	29.645	100.0
5	1	1	0	2.82400	31.658	55.0
6	1	1	1	2.69900	33.166	4.0
7	1	0	3	2.42400	37.058	12.0
8	1	1	2	2.40300	37.393	8.0
9	0	0	4	2.28700	39.366	10.0
10	1	1	3	2.07200	43.649	4.0
11	2	0	0	1.99700	45.378	25.0
12	1	0	4	1.98500	45.668	12.0
13	2	0	1	1.95200	46.485	4.0
14	0	0	5	1.82900	49.816	4.0
15	1	1	4	1.77800	51.347	16.0
16	2	1	2	1.66400	55.151	30.0
17	2	1	3	1.54100	59.983	8.0
18	1	1	5	1.53590	60.203	4.0
19	0	0	6	1.52460	60.696	4.0

20	2	0	4	1.50450	61.594	8.0
21	1	0	6	1.42440	65.475	6.0
22	2	2	0	1.41200	66.123	8.0
23	2	1	4	1.40780	66.346	6.0
24	2	2	1	1.39570	66.996	1.0
25	2	2	2	1.34950	69.613	6.0
26	1	1	6	1.34220	70.046	6.0
27	0	0	7	1.30730	72.205	2.0
28	3	0	2	1.27860	74.092	4.0
29	3	1	0	1.26340	75.136	4.0
30	1	0	7	1.24240	76.634	4.0
31	3	0	3	1.22000	78.306	1.0
32	3	1	2	1.21760	78.490	4.0
33	2	0	6	1.21210	78.915	1.0
34	2	2	4	1.20170	79.734	4.0
35	1	1	7	1.18600	81.007	2.0
36	2	1	6	1.15970	83.246	2.0
37	3	0	4	1.15020	84.089	1.0
38	0	0	8	1.14360	84.687	1.0
39	2	2	5	1.11810	87.092	1.0

Stick Pattern



All rights reserved

Name and formula

Reference code: 00-039-0354
Mineral name: Herzenbergite, syn
PDF index name: Tin Sulfide
Empirical formula: SSn
Chemical formula: SnS

Crystallographic parameters

Crystal system: Orthorhombic
Space group: Pbnm
Space group number: 62
a (Å): 4.3291
b (Å): 11.1923
c (Å): 3.9838
Alpha (°): 90.0000
Beta (°): 90.0000
Gamma (°): 90.0000
Volume of cell (10⁶ pm³): 193.03
Z: 4.00
RIR: -

Subfiles and Quality

Subfiles: Inorganic
Mineral
Alloy, metal or intermetallic
Corrosion
Common Phase
Forensic
Quality: Star (S)

Comments

Sample preparation: Synthesized by dry method in an evacuated silica glass tube.
Structure: Teallite is the Pb analogue.
Additional pattern: To replace 1-984 and 14-620 and validated by calculated pattern 33-1375.
See ICSD 24376 (PDF 73-1859).

References

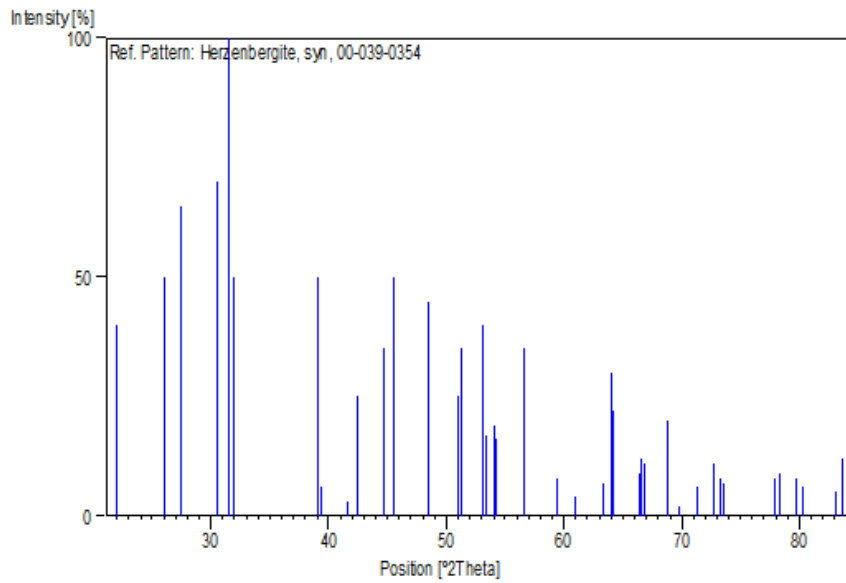
Primary reference: Sugaki, A., Kitakaze, A., Kitazawa, H., *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, **16**, 199, (1985)
Structure: Wiedemeier, H., von Schnering., *Z. Kristallogr.*, **148**, 295, (1978)

Peak list

No.	h	k	l	d [Å]	2Theta [deg]	I [%]
1	1	1	0	4.03500	22.011	40.0
2	1	2	0	3.42300	26.010	50.0
3	0	2	1	3.24400	27.473	65.0
4	1	0	1	2.93100	30.474	70.0
5	1	1	1	2.83500	31.532	100.0
6	0	4	0	2.79700	31.972	50.0
7	1	3	1	2.30500	39.046	50.0
8	0	4	1	2.28900	39.330	6.0
9	2	0	0	2.16500	41.685	3.0
10	2	1	0	2.12500	42.507	25.0
11	1	4	1	2.02400	44.740	35.0
12	0	0	2	1.99210	45.496	50.0
13	2	1	1	1.87510	48.511	45.0
14	1	1	2	1.78640	51.088	25.0
15	1	5	1	1.77910	51.313	35.0
16	1	2	2	1.72190	53.148	40.0
17	1	6	0	1.71310	53.443	17.0
18	2	3	1	1.69460	54.073	19.0
19	0	6	1	1.68930	54.257	16.0
20	0	4	2	1.62280	56.676	35.0
21	2	5	0	1.55610	59.342	8.0
22	1	4	2	1.51930	60.930	4.0
23	2	0	2	1.46610	63.391	7.0
24	2	1	2	1.45350	64.006	30.0
25	2	5	1	1.44960	64.199	22.0
26	1	5	2	1.40730	66.372	9.0
27	1	7	1	1.40370	66.565	12.0
28	0	8	0	1.39910	66.812	11.0
29	2	3	2	1.36440	68.745	20.0
30	3	1	1	1.34700	69.761	2.0
31	0	8	1	1.32010	71.397	6.0

32	1	6	2	1.29890	72.746	11.0
33	0	2	3	1.29200	73.198	8.0
34	2	7	0	1.28610	73.588	7.0
35	2	5	2	1.22610	77.843	8.0
36	3	4	1	1.22080	78.245	9.0
37	1	3	3	1.20200	79.710	8.0
38	1	9	0	1.19520	80.256	6.0
39	3	1	2	1.16210	83.035	5.0
40	1	4	3	1.15600	83.572	12.0

Stick Pattern



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

2. การคำนวณปริมาณของ SnS ที่ใช้ในการสังเคราะห์สารคอมโพสิต SnS/BiOI ที่อัตราส่วนโดยโมล ต่างๆ

วิธีการคำนวณ

- 1) 5%SnS/BiOI
95%BiOI มีปริมาณ BiOI เท่ากับ 0.5 mmol
5%SnS มีปริมาณ SnS เท่ากับ $(0.5 \times 5) / 95 = 0.0263$ mmol
ดังนั้นจะต้องชั่ง SnS ปริมาณ 0.0263 (mmol) \times 150.76 (g/mol) = 0.0040 g
- 2) 10%SnS/BiOI
90%BiOI มีปริมาณ BiOI เท่ากับ 0.5 mmol
10%SnS มีปริมาณ SnS เท่ากับ $(0.5 \times 10) / 90 = 0.0556$ mmol
ดังนั้นจะต้องชั่ง SnS ปริมาณ 0.0556 (mmol) \times 150.76 (g/mol) = 0.0084 g
- 3) 20%SnS/BiOI
80%BiOI มีปริมาณ BiOI เท่ากับ 0.5 mmol
20%SnS มีปริมาณ SnS เท่ากับ $(0.5 \times 20) / 80 = 0.1250$ mmol
ดังนั้นจะต้องชั่ง SnS ปริมาณ 0.1250 (mmol) \times 150.76 (g/mol) = 0.0188 g
- 4) 30%SnS/BiOI
70%BiOI มีปริมาณ BiOI เท่ากับ 0.5 mmol
30%SnS มีปริมาณ SnS เท่ากับ $(0.5 \times 30) / 70 = 0.2143$ mmol
ดังนั้นจะต้องชั่ง SnS ปริมาณ 0.2143 (mmol) \times 150.76 (g/mol) = 0.0323 g

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาว ศรัณญา จันทราภิรมย์
วัน เดือน ปี เกิด	18 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2536
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2557 วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ทุนการศึกษา	ระหว่างปีการศึกษา 2554 ถึง 2560 ได้รับทุนเรียนดีวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย
ผลงานตีพิมพ์	Juntrapirom, S., Tantraviwat, D., Suntalelat, S., Thongsook, O., Phanichphant, S., & Inceesungvorn, B. (2017). Visible light photocatalytic performance and mechanism of highly efficient SnS/BiOI heterojunction. <i>Journal of Colloid and Interface Science</i> , 504, 711–720. doi:10.1016/j.jcis.2017.06.019



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
rights reserved